



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.01.2003 Bulletin 2003/01

(51) Int Cl.7: **B62K 25/04, B62K 21/02**

(21) Numéro de dépôt: **02291408.9**

(22) Date de dépôt: **07.06.2002**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
 • **Roussin-Bouchard, Xavier**
38140 La Murette (FR)
 • **Gueugneaud, Jean-Marc**
38110 St. Clair de la Tour (FR)

(30) Priorité: **22.06.2001 FR 0108240**

(74) Mandataire: **Michardlière, Bernard**
Cabinet MICHARDIERE,
7 ter, Bd. Henri Ruel
94120 Fontenay sous Bois (FR)

(71) Demandeur: **TIME SPORT INTERNATIONAL**
58 640 Varennes-Vauzelles (FR)

(54) **Elément support rigide de roue de bicyclette, et amortisseur de vibrations pour un tel élément.**

(57) Elément support rigide (S) de roue de bicyclette, à une extrémité duquel peut être monté un axe de roue, comportant un amortisseur de vibrations (A). L'amortisseur de vibrations (A) comprend une tige rigide (6) s'étendant sensiblement parallèlement à l'élément support (S) entre deux zones (Z1, Z2) de cet élément dont la distance peut varier lors d'une flexion de l'élément, chaque extrémité de la tige (6) étant liée à l'une desdites zones (Z1, Z2), la liaison d'au moins une extrémité de la tige avec l'élément support comprenant un élément (E1, E2) en matière viscoélastique propre à travailler entre une butée (B1, B2), solidaire de l'élément support (S), et la tige (6).

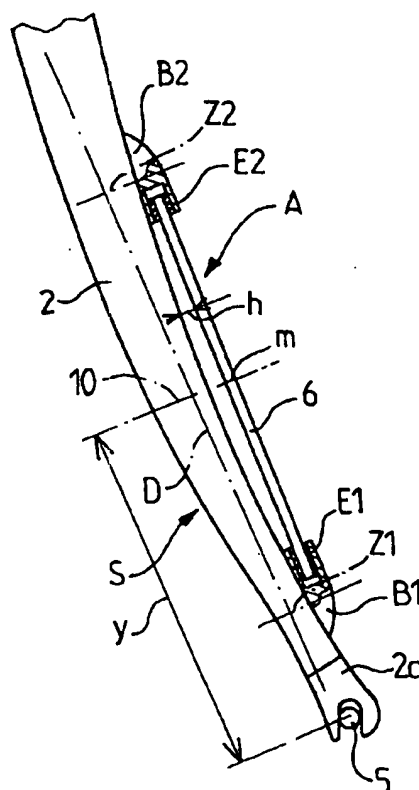


FIG. 3

Description

[0001] L'invention est relative à un élément support rigide de roue de bicyclette, à une extrémité duquel peut être monté un axe de roue, comportant un amortisseur de vibrations.

[0002] Un tel élément support de roue peut être constitué par un fourreau de fourche avant de bicyclette à l'extrémité duquel est prévue une patte pour monter un axe supportant une roue, ou par un hauban supportant la roue arrière.

[0003] L'invention concerne plus particulièrement, mais non exclusivement, un élément support rigide de roue réalisé, au moins en partie, en matériau composite. Par l'expression "matériau composite" on désigne un matériau constitué de fibres à haute résistance mécanique, en particulier de fibres de carbone, noyées dans une résine, du type époxy ou polyester ou analogue, polymérisée.

[0004] Lors du roulement d'une bicyclette, la granulosité de la route induit des vibrations dans toute la bicyclette. Ces vibrations sont souvent la cause d'une fatigue prématurée du cycliste. De plus, elles favorisent l'endommagement des matériaux constituant la bicyclette. Les inégalités du sol ou les obstacles rencontrés ajoutent leurs effets néfastes à ceux de la granulosité.

[0005] Des fourches suspendues ont été proposées, mais elles sont lourdes et peu esthétiques, et nécessitent généralement plusieurs pièces pour réaliser des fourreaux ou des haubans télescopiques.

[0006] D'autres solutions proposées ont pour inconvénient de nuire à la rigidité globale de la fourche et, parfois, de modifier la géométrie de la bicyclette.

[0007] La Société demanderesse a déposé une demande de brevet français n° 00 07668, le 16 juin 2000, pour un élément support rigide de roue de bicyclette, comportant un moyen amortisseur, selon lequel les vibrations lors du roulement sont filtrées et réduites, sans entraîner pour autant une augmentation sensible de poids et/ou une construction compliquée, et sans altérer la rigidité de l'élément support, ni la géométrie de la bicyclette.

[0008] L'invention a pour but, surtout, de fournir un élément support rigide, de roue de bicyclette qui, tout en présentant les avantages mentionnés dans le paragraphe précédent, permette d'amortir une plus grande plage de fréquences, mais aussi d'intensités différentes.

[0009] Selon l'invention, un élément support rigide de roue de bicyclette comportant un moyen amortisseur de vibrations est caractérisé par le fait que l'amortisseur de vibrations comprend une tige rigide s'étendant sensiblement parallèlement à l'élément support entre deux zones de cet élément dont la distance peut varier lors d'une flexion de l'élément, chaque extrémité de la tige étant liée à l'une desdites zones, la liaison d'au moins une extrémité de la tige avec l'élément support comprenant un élément en matière viscoélastique propre à travailler entre la tige et une butée solidaire de l'élément

support.

[0010] De préférence, la liaison de chaque extrémité de la tige avec la zone correspondante de l'élément support comprend un élément en matière viscoélastique. Avantageusement, les éléments en matière viscoélastique prévus à chaque extrémité de la tige ont des propriétés d'amortissement différentes de manière à intervenir principalement pour des vibrations situées dans des plages de fréquences différentes.

[0011] De préférence, les éléments en matière viscoélastique sont disposés de manière à travailler en cisaillement. En particulier, chaque élément en matière viscoélastique est constitué par une couche de matière fixée, notamment par collage, sur une face à une partie solidaire de l'élément support, et sur une autre face à la tige rigide.

[0012] La matière viscoélastique peut être une matière élastomère.

[0013] Deux butées peuvent être rapportées et fixées à l'extérieur sur l'élément support de roue, la tige étant disposée entre ces butées avec interposition à au moins une extrémité d'un élément en matière viscoélastique entre la tige et la butée correspondante.

[0014] Avantageusement, chaque butée comporte un logement propre à recevoir une extrémité de la tige, et l'élément en matière viscoélastique est formé par un manchon engagé autour de l'extrémité de la tige et collé à celle-ci par sa surface interne, le manchon étant lui-même engagé dans le logement de la butée, et étant fixé par sa surface externe à la paroi du logement, en particulier par collage; un espace libre subsiste entre l'extrémité de la tige et le fond du logement de la butée, cet espace libre ayant une dimension suffisante pour éviter que l'extrémité de la tige vienne en butée contre le fond du logement lors des déformations de l'élément support.

[0015] La tige rigide de l'amortisseur est maintenue en saillie sur l'élément support à distance de la surface extérieure de cet élément support. La tige est de préférence cylindrique, et est avantageusement réalisée en fibres de carbone.

[0016] De préférence, la tige est fixée sur l'élément support de telle manière que sa partie médiane se trouve sensiblement au droit de la partie de l'élément support qui présente la plus grande déformation en flexion. La distance de cette partie de l'élément support à l'axe géométrique de la roue est généralement de l'ordre de 7 cm.

[0017] L'invention concerne également une fourche avant de bicyclette et un hauban arrière équipés d'un tel amortisseur de vibrations.

[0018] L'invention concerne, de plus, un amortisseur de vibrations pour élément support rigide de roue de bicyclette caractérisé par le fait qu'il comprend une tige rigide dont au moins une extrémité est entourée par un manchon en matière viscoélastique dont la surface interne est fixée, notamment par collage, à cette tige, ce manchon étant engagé et fixé, notamment par collage

sur sa surface externe, dans un logement d'une butée propre à être fixée sur un élément support rigide de roue de bicyclette, un espace libre existant entre l'extrémité intérieure de la tige et le fond du logement.

[0019] De préférence, chaque extrémité de la tige est munie d'un tel manchon en matière viscoélastique et est engagée dans un logement d'une butée à fixer sur l'élément support rigide de roue.

[0020] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un exemple de réalisation décrit en détail avec référence aux dessins ci-annexés, mais qui n'est nullement limitatif. Sur ces dessins :

Fig.1 est une vue de côté d'une fourche avant de bicyclette selon l'invention.

Fig.2 est une vue suivant la flèche II de Fig.1.

Fig.3 montre à plus grande échelle, avec partie en coupe, un fourreau de la fourche avec amortisseur.

Fig.4 est une vue en perspective, à plus grande échelle, de l'amortisseur avant sa mise en place sur le fourreau.

Fig.5 est une coupe partielle, à grande échelle, montrant l'extrémité inférieure de la tige d'amortisseur au repos.

Fig.6 montre, semblablement à Fig.5, l'extrémité de la tige de l'amortisseur avec la couche de matière viscoélastique déformée.

Fig.7, enfin, est une vue d'un hauban arrière avec amortisseur selon l'invention.

[0021] En se reportant aux Figs.1 à 3 des dessins, on peut voir une fourche avant F de bicyclette comportant un pivot de direction 1 solidaire, vers le bas, de deux fourreaux 2, 3 reliés au pivot par une tête de fourche 4. Les fourreaux 2 et 3 constituent des éléments S supports de la roue avant R de la bicyclette. Ces fourreaux sont séparés par un espace permettant le passage de la roue R, laquelle est montée sur un axe 5 engagé dans des pattes 2a, 3a fixées aux extrémités inférieures des fourreaux 2, 3.

[0022] Un amortisseur de vibrations A est prévu sur chaque fourreau 2, 3. L'amortisseur A comprend une tige rigide 6 s'étendant sensiblement parallèlement à la direction longitudinale moyenne D du fourreau 2, 3 entre deux zones Z1, Z2 dont la distance peut varier lors d'une flexion du fourreau. Selon l'exemple représenté, la tige 6 est cylindrique de révolution. Mais la tige 6 peut avoir une forme autre que cylindrique en particulier une forme prismatique, le mot "tige" étant à comprendre dans un sens très général comme désignant un élément rigide, constituant une sorte de poutre.

[0023] Les vibrations lors du roulement de la bicyclette proviennent de déformations de flexion des fourreaux 2 et 3, surtout dans un plan moyen sensiblement parallèle au plan moyen de la roue R. La description qui va suivre concerne un amortisseur disposé de manière à

agir principalement sur ce type de vibrations. Pour les vibrations latérales, on pourrait utiliser un amortisseur semblable mais disposé différemment, c'est à dire placé sur le côté extérieur du fourreau.

5 [0024] Chaque extrémité de la tige rigide 6 est liée à la zone respective Z1, Z2 du fourreau par l'intermédiaire d'un élément E1, E2 en matière viscoélastique propre à travailler entre une butée B1, B2 solidaire du fourreau 2, 3 et la tige 6. Les butées B1, B2 sont rapportées et
10 fixées à l'extérieur sur le fourreau 2, 3, au niveau des zones Z1, Z2.

[0025] Les butées B1, B2 peuvent être réalisées en matière thermoplastique rigide. Chaque butée comporte un logement 7 (voir Figs. 5 et 6) propre à recevoir une
15 extrémité 6a de la tige 6. Les butées B1, B2 sont fixées, notamment par collage, sur le bord avant de chaque fourreau 2, 3. La surface de la butée B1, B2, s'appliquant contre le fourreau a une forme concave prévue pour épouser la convexité du fourreau.

20 [0026] L'élément E1, E2 est formé par un manchon 8 (voir Fig.5) en matière élastomère entourant l'extrémité 6a de la tige et fixé à celle-ci par collage sur sa surface intérieure. La face frontale de l'extrémité 6a est libre. La surface extérieure du manchon 8 est fixée, notamment
25 par collage, contre la surface interne du logement 7 de la butée.

[0027] Un espace libre 9 existe entre la face frontale de l'extrémité 6a de la tige et le fond 7a du logement 7. La dimension 1 du logement 9 suivant l'axe de la tige 6 est suffisamment grande pour que l'extrémité inférieure de la tige 6a ne vienne pas en butée contre le fond
30 du logement 9 lorsque le manchon 8 subit sa déformation maximale comme illustré sur Fig.6.

[0028] Pour que l'amortissement des vibrations soit assuré uniquement par le manchon 8 en matière viscoélastique, sans faire intervenir le volume d'air emprisonné dans l'espace 9, on peut prévoir un ou plusieurs événements 9a mettant en communication l'espace 9 avec l'atmosphère. Il serait possible également d'utiliser l'espace 9 pour faire intervenir un moyen élastique travaillant en compression.

[0029] L'amortisseur A avec sa tige rigide 6 est fixé en saillie sur l'élément support S à distance moyenne h de la surface extérieure de l'élément support S. Dans l'exemple représenté sur les dessins, la tige 6 est située en avant des fourreaux 2, 3 suivant le sens de progression de la bicyclette, et l'axe de la tige 6 est situé sensiblement dans le plan moyen du fourreau correspondant.

50 [0030] La tige 6 pourrait occuper une position autre que celle représentée sur les dessins, notamment elle pourrait être située à l'arrière des fourreaux, ou à l'extérieur sur le côté des fourreaux 2 et 3 pour amortir des vibrations latérales.

55 [0031] Les fourreaux 2 et 3 représentés sur les dessins ont une forme légèrement incurvée avec leur concavité tournée vers l'avant. En variante, les fourreaux 2 et 3 pourraient avoir une ligne moyenne rectiligne.

[0032] La tige 6 est avantageusement réalisée avec des fibres de carbone.

[0033] Les éléments viscoélastiques E1, E2 peuvent être choisis avec des propriétés d'amortissement différentes de manière à absorber des plages différentes de fréquences de vibrations. En général la fréquence critique de vibrations d'une fourche de bicyclette se situe aux environs de 130 Hz. Les propriétés d'amortissement des éléments viscoélastiques E1, E2 sont choisies pour assurer non seulement un amortissement maximum pour la fréquence critique, mais aussi un amortissement satisfaisant sur une plage de fréquences plus étendue. L'énergie dissipée par les éléments viscoélastiques est alors différente entre la partie haute et la partie basse de la tige 6.

[0034] Pour les faibles fréquences d'excitation, lors des déformations en flexion dans son plan moyen parallèle au plan moyen de la roue avant, chaque fourreau 2, 3 présente une flèche, ou amplitude de déformation maximale, au niveau d'une section 10 située à une distance y (voir Fig.3) du centre de l'ouverture des pattes d'extrémité 2a, 3a, des fourreaux. Cette distance y est généralement d'environ 7cm. De préférence la tige 6 est disposée de telle sorte que le milieu m de sa longueur se trouve au droit de la section 10 qui correspond à la zone frontale la plus déformée. Les butées B1, B2 sont alors sensiblement équidistantes de la section 10,

[0035] Le fonctionnement de l'amortisseur est le suivant.

[0036] Au repos, comme illustré sur Fig.5, le manchon 8 de matière élastomère n'est pas déformé.

[0037] Lors de la flexion d'un fourreau 2, 3, par exemple due à une aspérité de la route, une variation de la distance entre les zones Z1 et Z2 se produit. On considère le cas où la variation de distance correspond à un raccourcissement de la distance entre les zones Z1 et Z2.

[0038] Comme illustré sur Fig.6, l'extrémité de la tige 6 se rapproche du fond 7a du logement 7. Le manchon 8 de matière élastomère se déforme en cisaillement pour absorber cette variation de distance. Le travail en cisaillement du manchon 8 entraîne une dissipation d'énergie et donc une absorption de vibrations.

[0039] Les variations d'intensité de vibration sont compensées par une variation du mouvement de la tige 6 dans son logement 7.

[0040] En se reportant à Fig.7, on peut voir le montage du système d'amortissement A sur un hauban 11 constituant un élément support S pour une roue arrière Ra de bicyclette. L'amortisseur A est disposé avec sa tige 6 en arrière du hauban 11, les butées B1 et B2 étant collées sur la partie, arrière du hauban.

[0041] Le fonctionnement est le même que celui décrit précédemment.

[0042] Aussi bien pour la fourche avant que pour les haubans arrière, on peut faire varier le nombre de dispositifs amortisseurs présents ainsi que leur positionnement, selon que l'on cherche à absorber les vibrations

dans le sens longitudinal, ou dans le sens latéral.

[0043] Le dispositif amortisseur de l'invention présente l'avantage de pouvoir être assemblé au fourreau après injection de la fourche F lorsque celle-ci est réalisée en matériau composite.

[0044] L'ensemble formé par la tige 6, les manchons 8 et les butées B1, B2 constitue un accessoire (voir Fig. 4) qui peut être vendu séparément et monté sur des fourches déjà présentes sur le marché.

Revendications

1. Élément support rigide de roue de bicyclette, à une extrémité duquel peut être monté un axe de roue, comportant un amortisseur de vibrations, **caractérisé par le fait que** l'amortisseur de vibrations (A) comprend une tige rigide (6) s'étendant sensiblement parallèlement à l'élément support (S) entre deux zones (Z1, Z2) de cet élément dont la distance peut varier lors d'une flexion de l'élément, chaque extrémité de la tige (6) étant liée à l'une desdites zones (Z1, Z2), la liaison d'au moins une extrémité (6a) de la tige avec l'élément support comprenant un élément (E1, E2) en matière viscoélastique propre à travailler entre la tige (6) et une butée (B1, B2) solidaire de l'élément support (S).
2. Élément support rigide de roue de bicyclette selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la liaison de chaque extrémité de la tige (6) avec la zone correspondante (Z1, Z2) de l'élément support comprend un élément en matière viscoélastique (E1, E2).
3. Élément support rigide de roue de bicyclette selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** les éléments en matière viscoélastique (E1, E2) prévus à chaque extrémité de la tige ont des propriétés d'amortissement différentes de manière à intervenir principalement pour des vibrations situées dans des plages de fréquences différentes.
4. Élément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les éléments en matière viscoélastique (E1, E2) sont disposés de manière à travailler en cisaillement.
5. Élément support rigide de roue de bicyclette selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** chaque élément en matière viscoélastique (E1, E2) est constitué par une couche de matière fixée sur une face à une partie solidaire de l'élément support (S), et sur une autre face à la tige rigide (6).
6. Élément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes,

- caractérisé par le fait que** la matière viscoélastique est une matière élastomère.
7. Elément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes , **caractérisé par le fait que** deux butées (B1, B2) sont rapportées et fixées à l'extérieur sur l'élément (S) support de roue, la tige (6) étant disposée entre ces butées avec interposition à au moins une extrémité d'un élément en matière viscoélastique (E1,E2) entre la tige et la butée correspondante.
8. Elément support rigide de roue de bicyclette selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** chaque butée (B1, B2) comporte un logement (7) propre à recevoir une extrémité (6a) de la tige, et l'élément en matière viscoélastique est formé par un manchon (8) en matière viscoélastique engagé autour de l'extrémité (6a) de la tige et collé à celle-ci par sa surface interne, le manchon (8) étant lui-même engagé dans le logement (7) de la butée, et étant fixé par sa surface externe à la paroi du logement, un espace libre (9) subsistant entre l'extrémité (6a) de la tige et le fond (7a) du logement de la butée, cet espace libre ayant une dimension (1) suffisante pour éviter que l'extrémité (6a) de la tige vienne en butée contre le fond du logement lors des déformations de l'élément support.
9. Elément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes , **caractérisé par le fait que** la tige rigide (6) de l'amortisseur est maintenue en saillie sur l'élément support (S) à distance (h) de la surface extérieure de cet élément support.
10. Elément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes , **caractérisé par le fait que** la tige (6) est cylindrique.
11. Elément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes , **caractérisé par le fait que** la tige (6) est réalisée en fibres de carbone.
12. Elément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes , **caractérisé par le fait que** la tige (6) est fixée sur l'élément support (S) de telle manière que sa partie médiane (m) se trouve sensiblement au droit de la partie (10) de l'élément support qui présente la plus grande déformation en flexion.
13. Elément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications précédentes , **caractérisé par le fait que** la tige (6) est fixée sur l'élément support (S) de telle manière que sa partie
- médiane (m) se trouve sensiblement à une distance (y) de l'ordre de 7 cm de l'axe géométrique de la roue.
14. Fourche avant de bicyclette comportant deux fourreaux (2,3) reliés à un pivot par une tête de fourche et séparés par un espace pour le passage de la roue, **caractérisée par le fait que** chaque fourreau (2, 3) de la fourche constitue un élément support (S) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.
15. Fourche avant de bicyclette selon la revendication 14, **caractérisée par le fait qu'elle** comporte sur chaque fourreau un moyen amortisseur de vibrations comprenant une tige rigide (6) s'étendant sensiblement parallèlement à l'élément support (S;2,3) entre deux zones (Z1, Z2) de cet élément dont la distance peut varier lors d'une flexion de l'élément, chaque extrémité de la tige (6) étant liée à l'une desdites zones (Z1, Z2), la liaison d'au moins une extrémité (6a) de la tige avec l'élément support comprenant un élément (E1,E2) en matière viscoélastique propre à travailler entre une butée (B1,B2), solidaire de l'élément support (S), et la tige (6).
16. Hauban arrière de bicyclette constituant un élément support selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.
17. Amortisseur de vibrations pour élément support rigide de roue de bicyclette selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.
18. Amortisseur de vibrations selon la revendication 17, **caractérisé par le fait qu'il** comprend une tige rigide (6) dont au moins une extrémité (6a) est entourée par un manchon (8) en matière viscoélastique dont la surface interne est fixée à cette tige, ce manchon (8) étant engagé, et fixé sur sa surface externe, dans un logement (7) d'une butée (B1, B2) propre à être fixée sur un élément (S) support rigide de roue de bicyclette, un espace libre (9) existant entre l'extrémité intérieure de la tige et le fond du logement.
19. Amortisseur de vibrations selon la revendication 18, **caractérisé par le fait que** chaque extrémité de la tige (6) est munie d'un manchon (8) en matière viscoélastique et est engagée dans un logement (7) d'une butée (B1, B2) à fixer sur l'élément (S) support rigide de roue.

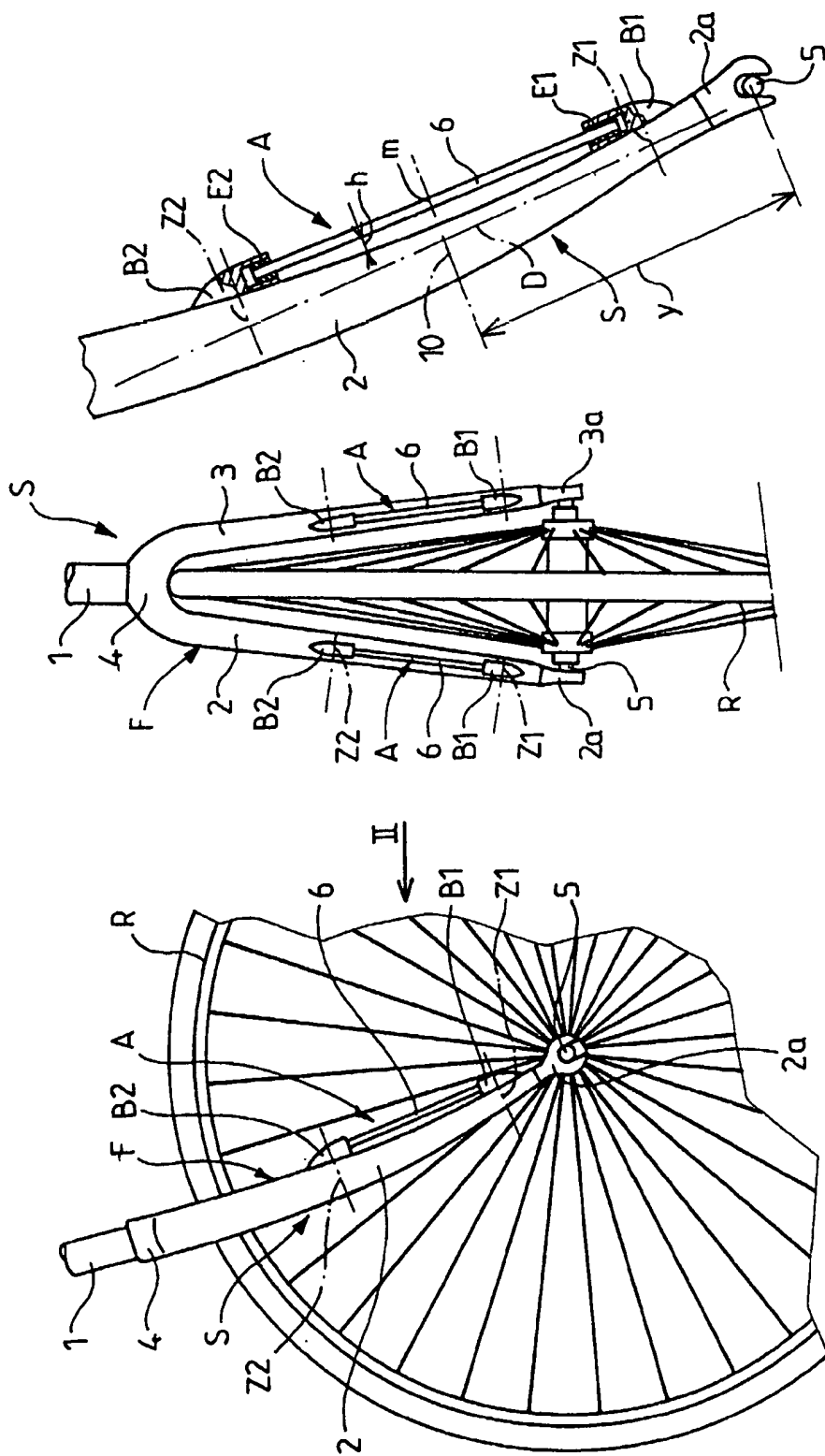


FIG.1

FIG.2

FIG.3

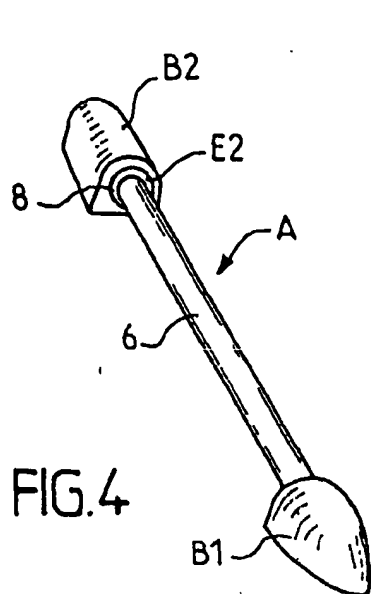


FIG.4

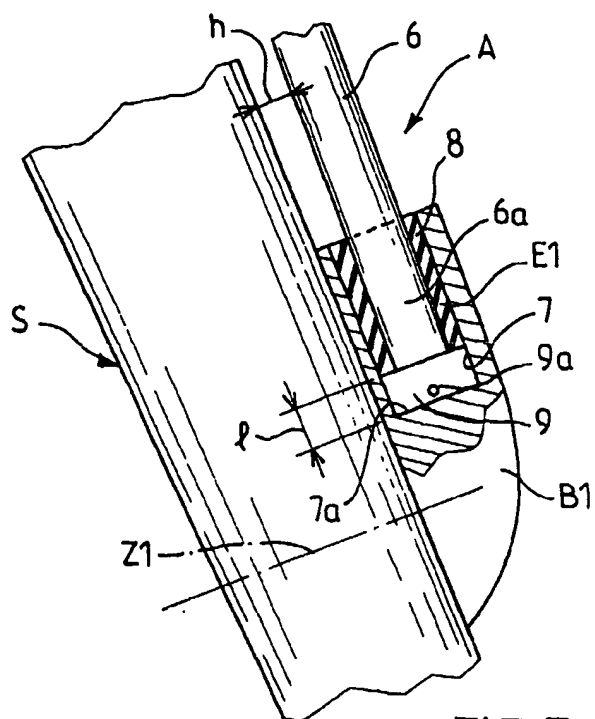


FIG.5

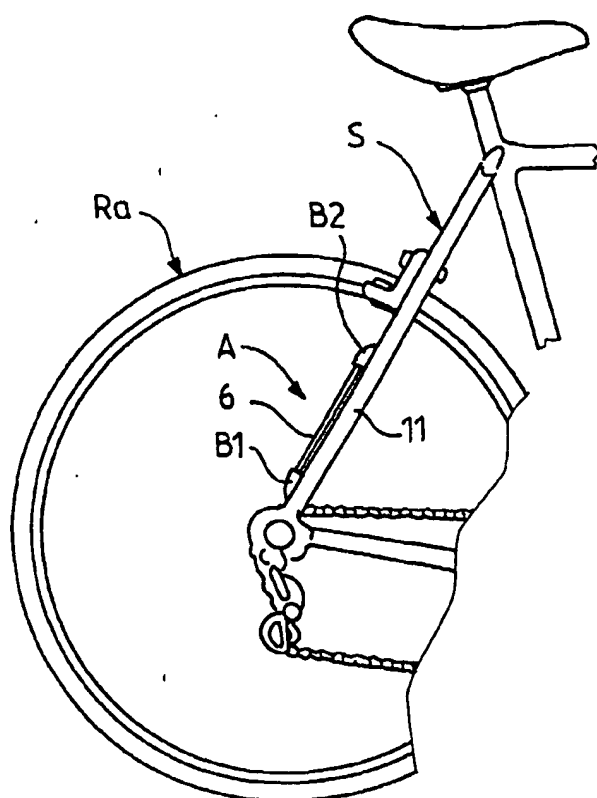


FIG.7

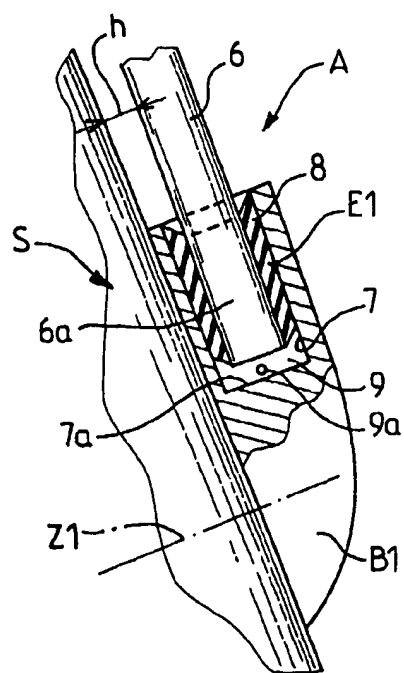


FIG.6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 1408

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	GB 742 813 A (JOHN KAY) 4 janvier 1956 (1956-01-04) * le document en entier *	1,2,4-7, 9,10,12, 14-17	B62K25/04 B62K21/02
Y	US 6 109 637 A (KIRK DAVID E) 29 août 2000 (2000-08-29) * le document en entier *	1,2,4-7, 9,10,12, 14-17	
P,X, D	FR 2 810 291 A (TIME SPORT INTERNAT) 21 décembre 2001 (2001-12-21) * le document en entier *	1	
A	DE 39 43 323 A (LOOK SA) 4 juillet 1991 (1991-07-04) * le document en entier *	1	
A	US 1 221 823 A (T. F. BOWKER) 10 avril 1917 (1917-04-10) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B62K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche MUNICH		Date d'achèvement de la recherche 9 septembre 2002	Examinateur Wochinz, R
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : état de l'art technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03-92 (P04002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 29 1408

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-09-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
GB 742813	A	04-01-1956	AUCUN		
US 6109637	A	29-08-2000	AUCUN		
FR 2810291	A	21-12-2001	FR	2810291 A1	21-12-2001
			WO	0196173 A1	20-12-2001
DE 3943323	A	04-07-1991	DE	3943323 A1	04-07-1991
			FR	2656584 A1	05-07-1991
US 1221823	A		AUCUN		

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82